การศึกษากระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทาง บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์*

THE STUDY OF TEACHING PROCESS OF EUPHONIUM ACCORDING TO PROFESSOR BOONYARIT KITTAWEEPITAK GUIDELINES

สหดล บุญประกอบ[1], ชาลินี คุณาเทียน[2] และ พิมลมาศ พร้อมสุขกุล[3]

Sahadon Boonprakob[1], Chalinee Kunatian[2] and Pimonmas Promsukkul[3]

[1-3]หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาดนตรีศึกษา วิทยาลัยการดนตรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

[1-3]Master of Education in Music Education, College of Music,

Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Thailand

Corresponding author E-mail: leeviasser@gmail.com

วันที่รับบทความ : 15 พฤษภาคม 2569; วันแก้ไขบทความ 9 มิถุนายน 2569; วันตอบรับบทความ : 11 มิถุนายน 2569

Received 15 May 2026; Revised 9 June 2026; Accepted 11 June 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การศึกษากระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทาง บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทาง บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์ และ 2) สร้างคู่มือกระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทางดังกล่าว ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วยอาจารย์บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์ ในฐานะผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ และผู้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จำนวน 5 คน ซึ่งได้รับการถ่ายทอดทักษะการปฏิบัติยูโฟเนียมโดยตรงอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจำนวน 2 ชุด ผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและการ

Citation:

* สหดล บุญประกอบ, ชาลินี คุณาเทียน และ พิมลมาศ พร้อมสุขกุล. (2569). การศึกษากระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทาง บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์. วารสารสหศาสตร์การพัฒนาสังคม, 4(5), 606-620.

Sahadon Boonprakob, Chalinee Kunatian and Pimonmas Promsukkul. (2026). The Study Of Teaching Process Of Euphonium According To Professor Boonyarit Kittaweepitak Guidelines. Journal of Interdisciplinary Social Development, 4(5), 606-620.;

DOI: https://doi.org/10.

Website: https://so12.tci-thaijo.org/index.php/JISDIADP/

สัมภาษณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา การตีความ และการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย

ผลการวิจัย พบว่า 1) กระบวนการถ่ายทอดมีหลักการและเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนอย่างชัดเจน ขณะเดียวกันสามารถปรับวิธีการ เนื้อหา ระดับความยาก และกิจกรรมการเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับพื้นฐาน สรีระ ความสามารถ ปัญหา พัฒนาการ และบริบทของผู้เรียนแต่ละบุคคล โดยสังเคราะห์สาระสำคัญได้ 7 ประการ ได้แก่ การสร้างพื้นฐาน การปรับวิธีการตามผู้เรียน การใช้แบบฝึกหัดเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน การประเมินพัฒนาการ การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น และการปรับรูปแบบการถ่ายทอดตามบริบท โดยมุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาและพัฒนาตนเองได้ 2) คู่มือที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 บท ผลการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า ด้านรูปแบบ 7 รายการ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 จำนวน 6 รายการ และ 0.67 จำนวน 1 รายการ ส่วนด้านเนื้อหา 9 รายการ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคู่มือตามข้อเสนอแนะก่อนจัดทำฉบับสมบูรณ์

คำสำคัญ: กระบวนการถ่ายทอดดนตรี, ยูโฟเนียม, การเรียนการสอนดนตรี, ทักษะการปฏิบัติดนตรี, คู่มือการสอน

Abstract

This qualitative study aimed to (1) investigate the euphonium transmission process according to Boonyarit Kittaweepitak's guidelines and (2) develop a manual based on those guidelines. The informants consisted of Boonyarit Kittaweepitak as the knowledge transmitter and five learners who had received direct and continuous euphonium instruction from him for at least two years. Two structured interview forms were used as research instruments. The instruments were examined by three experts, and all items obtained an Index of Item-Objective Congruence (IOC) value of 1.00. Data were collected through document review and structured interviews and analyzed using content analysis, interpretation, and analytic induction.

The findings revealed that: (1) the euphonium transmission process was based on clear principles and developmental goals while allowing teaching

methods, content, difficulty levels, and learning activities to be adjusted according to each learner's background, physical characteristics, abilities, problems, development, and learning context. Seven key findings were synthesized: establishing fundamental skills; adapting teaching methods to individual learners; using exercises for problem solving and skill development; encouraging learner participation; assessing progress to guide further development; extending learning from individual practice to music-making with others; and adapting teaching formats to different contexts. The process emphasized learners' understanding of principles and their ability to apply them to problem solving and self-development. (2) The developed manual consisted of five chapters. Expert review showed that, among seven format criteria, six obtained an IOC value of 1.00 and one obtained 0.67, while all nine content criteria obtained an IOC value of 1.00. The manual was subsequently revised according to the experts' recommendations before the final version was produced.

Keywords: Music Transmission Process, Euphonium, Music Teaching, Music Performance Skills, Instructional Manual

บทนำ

การจัดการศึกษาด้านดนตรีมีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดทั้งความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการปฏิบัติดนตรี โดยหลักสูตรด้านดนตรีให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถในการแสดงออกทางดนตรี การนำทักษะไปประยุกต์ใช้ และการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนเพื่อการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพทางดนตรี (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551; สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์, 2562) การจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติเครื่องดนตรีจึงจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้และกระบวนการฝึกปฏิบัติที่เป็นระบบ รวมทั้งการพิจารณาความแตกต่างของผู้เรียนเพื่อให้สามารถพัฒนาทักษะได้อย่างเหมาะสม

ยูโฟเนียม (Euphonium) เป็นเครื่องดนตรีในกลุ่มเครื่องลมทองเหลืองเสียงต่ำที่มีบทบาททั้งในการบรรเลงแนวสนับสนุนและการบรรเลงเดี่ยว โดยเฉพาะในวงดุริยางค์เครื่องลม

และวงบราสแบนด์ (O'Connor, 2007) การปฏิบัติยูโฟเนียมต้องอาศัยองค์ความรู้ด้านเทคนิคและกระบวนการฝึกที่สัมพันธ์กัน เช่น การจัดสรีระ การหายใจ การใช้ลม การวางปาก การบังคับลิ้น และการใช้นิ้ว ขณะเดียวกัน ผู้เรียนแต่ละคนมีพื้นฐาน ความสามารถ และข้อจำกัดแตกต่างกัน งานของพิสิษฐ์ สมใจ และภัทรภร ผลิตากุล (2565) ยังแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเครื่องลมทองเหลืองเสียงต่ำมีความแตกต่างด้านกระบวนการคิดและข้อจำกัดในการหายใจและการใช้ลม ดังนั้น การถ่ายทอดทักษะยูโฟเนียมจึงควรมีทั้งหลักการที่ชัดเจนและความยืดหยุ่นในการปรับวิธีการให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละบุคคล

อาจารย์บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์ เป็นอาจารย์ผู้สอนยูโฟเนียมของวิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีประสบการณ์ด้านการศึกษา การปฏิบัติ และการถ่ายทอดทักษะยูโฟเนียมทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ (College of Music, Mahidol University, n.d.) โดยประสบการณ์ดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแนวทางการสอนและการปรับใช้ความรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน งานวิจัยด้านการถ่ายทอดทักษะดนตรีที่ผ่านมา เช่น งานของรัษศิษฎา เกลาพิมาย (2561) แสดงให้เห็นว่าสามารถนำองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์และจัดระบบเป็นคู่มือ ขณะที่งานของพิสิษฐ์ สมใจ และภัทรภร ผลิตากุล (2565) สะท้อนความสำคัญของการพิจารณาความแตกต่างของผู้เรียน อย่างไรก็ตาม สำหรับแนวทางของอาจารย์บุญฤทธิ์ ยังมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาและสังเคราะห์องค์ประกอบของกระบวนการถ่ายทอดอย่างเป็นระบบ ทั้งด้านกระบวนการถ่ายทอด ผู้รับการถ่ายทอด เนื้อหาสาระ เทคนิค และแบบฝึกหัด ตลอดจนบริบทในการจัดการเรียนรู้

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงศึกษากระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทางของอาจารย์บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์ โดยพิจารณา 4 ประเด็น ได้แก่ 1) กระบวนการถ่ายทอด 2) ผู้รับการถ่ายทอด 3) เนื้อหาสาระ เทคนิคและแบบฝึกหัด และ 4) บริบทในการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำองค์ความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อสร้างคู่มือกระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียม อันเป็นการจัดระบบองค์ความรู้จากประสบการณ์และแนวทางการถ่ายทอดให้สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับครูผู้สอน ผู้เรียน และผู้สนใจในการพัฒนาการเรียนการสอนและการปฏิบัติยูโฟเนียมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทาง บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์
2. เพื่อสร้างคู่มือกระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียม ตามแนวทาง บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์

การทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายทอดและการเรียนรู้ทักษะดนตรี

การถ่ายทอดทักษะทางดนตรีเป็นกระบวนการที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างผู้ถ่ายทอด ผู้รับการถ่ายทอด เนื้อหาสาระ วิธีการฝึกปฏิบัติ และบริบทของการเรียนรู้ มิใช่เพียงการส่งผ่านความรู้หรือเทคนิคจากผู้สอนไปยังผู้เรียนในลักษณะทางเดียว Szego (2002) อธิบายว่า การเรียนรู้ทางดนตรีเกิดขึ้นผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การสังเกต การเลียนแบบ การทำซ้ำ การฝึกปฏิบัติ การรับข้อมูลย้อนกลับ และการตีความ ขณะที่ Gaunt (2008) ชี้ให้เห็นว่า การเรียนเครื่องดนตรีแบบรายบุคคลเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับเนื้อหา วิธีการ และข้อมูลย้อนกลับให้สัมพันธ์กับผู้เรียน พร้อมทั้งส่งเสริมความเป็นอิสระและความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้น การถ่ายทอดทักษะดนตรีจึงควรพิจารณาทั้งเป้าหมายการพัฒนา ความแตกต่างระหว่างบุคคล และบริบทที่การเรียนรู้เกิดขึ้นร่วมกัน ซึ่งชี้ว่าการถ่ายทอดทักษะดนตรีประกอบด้วยความสัมพันธ์ของผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหา วิธีการฝึก และบริบท และงานต่างประเทศให้ความสำคัญกับปฏิสัมพันธ์ การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการพัฒนาความเป็นอิสระของผู้เรียน

2. การพัฒนาทักษะเครื่องลมทองเหลืองและการจัดองค์ความรู้เป็นคู่มือ

การพัฒนาทักษะเครื่องลมทองเหลืองเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบพื้นฐานหลายด้าน ได้แก่ การหายใจและการใช้ลม ท่าทาง การวางปากและการสร้างเสียง การใช้ลิ้น การใช้นิ้ว คุณภาพเสียง ความยืดหยุ่นของริมฝีปาก บันไดเสียง และการใช้แบบฝึกหัดอย่างเป็นลำดับ นอกจากนี้ การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติเครื่องลมทองเหลืองยังแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบทางสรีรวิทยาบางประการ เช่น การทำงานของลิ้นและระบบการหายใจ มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติเครื่องลมทองเหลือง (Heyne et al., 2019; Yilmaz et al., 2022) จากประเด็นดังกล่าว การจัดการเรียนรู้จึงควรพิจารณาลักษณะและข้อจำกัดของผู้เรียนแต่ละบุคคลประกอบการเลือกวิธีการฝึก

จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทักษะดนตรีควรพิจารณาผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหา วิธีการฝึก และบริบทอย่างสัมพันธ์กัน รวมทั้งปรับกระบวนการให้เหมาะสมกับพื้นฐานและความแตกต่างของผู้เรียน อย่างไรก็ตาม งานที่ศึกษากระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะบุคคล โดยเชื่อมโยงข้อมูลจากทั้งผู้ถ่ายทอดและผู้รับการถ่ายทอด และนำองค์ความรู้ที่ได้มาจัดทำเป็นคู่มือเฉพาะสำหรับการปฏิบัติยูโฟเนียมยังพบค่อนข้างจำกัด การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษากระบวนการถ่ายทอดใน 4 ประเด็น ได้แก่ กระบวนการถ่ายทอด ผู้รับการถ่ายทอด เนื้อหาสาระ เทคนิคและแบบฝึกหัด และบริบทในการจัดการเรียนรู้ ก่อนนำผลมาสังเคราะห์เป็นคู่มือกระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทางบุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาข้อมูลจากเอกสารและการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ผู้ให้ข้อมูลคัดเลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วย 1) อาจารย์บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์ ในฐานะผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ และ 2) ผู้รับการถ่ายทอดจำนวน 5 คน ซึ่งได้รับการถ่ายทอดทักษะการปฏิบัติยูโฟเนียมโดยตรงอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับผู้ถ่ายทอดและผู้รับการถ่ายทอด จำนวน 2 ชุด ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

การเก็บข้อมูลดำเนินการจากเอกสารและการสัมภาษณ์เกี่ยวกับกระบวนการถ่ายทอด เนื้อหา เทคนิค แบบฝึกหัด บทเพลง การประเมินผล ตลอดจนปัญหาและแนวทางการแก้ไข ข้อมูลนำมาจัดระเบียบ จำแนก และวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา การตีความ และการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย ตามกรอบ 4 ประเด็น ได้แก่ กระบวนการถ่ายทอด ผู้รับการถ่ายทอด เนื้อหาสาระ เทคนิคและแบบฝึกหัด และบริบทในการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาความสอดคล้องและความแตกต่างของข้อมูลจากผู้ถ่ายทอด ผู้รับการถ่ายทอด และเอกสาร

จากผลการวิเคราะห์ ผู้วิจัยนำองค์ความรู้มาพัฒนาคู่มือ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดขอบเขตและโครงสร้าง การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล การจัดทำร่างคู่มือ การตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และการปรับปรุงเป็นฉบับสมบูรณ์ โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ร่วมกับข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ประเด็น ดังนี้

1. ผลการศึกษากระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทาง บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์

ผลการศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์อาจารย์บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์ ในฐานะผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ และผู้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จำนวน 5 คน พบว่า กระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมมีหลักการและเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนอย่างชัดเจน ขณะเดียวกันวิธีการ เนื้อหา ระดับความยาก แบบฝึกหัด และกิจกรรมการเรียนรู้สามารถปรับให้สัมพันธ์กับพื้นฐาน สรีระ ความสามารถ ปัญหา พัฒนาการ และบริบทของผู้เรียนแต่ละบุคคล โดยสามารถสังเคราะห์สาระสำคัญได้ 7 ประการ ดังนี้

1) องค์ประกอบพื้นฐานเป็นรากฐานสำคัญของการสร้างเสียง กระบวนการถ่ายทอดให้ความสำคัญกับการจัดสรีระและความสมดุลของร่างกาย การหายใจ การใช้ลมและการซัพพอร์ตลม การวางปากและเมาธ์พีซ การใช้เสียงสระเพื่อกำหนดลักษณะภายในช่องปาก การบังคับลิ้น และการใช้นิ้ว โดยองค์ประกอบเหล่านี้ทำงานสัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดเสียงและลักษณะทางดนตรีตามที่ต้องการ แนวคิด “Fantastic Four” สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ลม การซัพพอร์ตลม การวางปาก และการใช้เสียงสระ ซึ่งต้องปรับตามระดับเสียง ความเข้มเสียง ลักษณะเสียง และสรีระของผู้เรียน ทั้งนี้ การฝึกพื้นฐานมิได้จำกัดเฉพาะผู้เริ่มต้น แต่ต้องได้รับการตรวจสอบและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2) การปรับวิธีการถ่ายทอดให้สัมพันธ์กับผู้เรียนภายใต้เป้าหมายที่ชัดเจน ผู้สอนกำหนดเป้าหมายการพัฒนาให้ผู้เรียนเห็นทิศทาง แต่ไม่ได้กำหนดวิธีปฏิบัติแบบเดียวสำหรับผู้เรียนทุกคน โดยพิจารณาพื้นฐาน ประสบการณ์ ความพร้อม ความสามารถ และปัญหาของแต่ละบุคคล เนื้อหาและระดับความยากจึงสามารถปรับเปลี่ยนตามพัฒนาการของผู้เรียน ความยืดหยุ่นดังกล่าวมิได้หมายถึงการไม่มีมาตรฐาน แต่เป็นการเลือกแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมภายใต้เป้าหมายที่กำหนดไว้

3) แบบฝึกหัดเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะของผู้เรียน การเลือกแบบฝึกหัดพิจารณาจากทักษะที่ต้องการพัฒนาและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติจริง มิได้กำหนดให้ผู้เรียนทุกคนต้องใช้แบบฝึกหรือหนังสือชุดเดียวกันตามลำดับตายตัว เมื่อพบข้อจำกัดจากการบรรเลงบทเพลง ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปใช้หรือปรับแบบฝึกที่สัมพันธ์กับ

ปัญหา แล้วนำทักษะที่พัฒนาขึ้นกลับไปใช้กับบทเพลงอีกครั้ง จึงเป็นการเชื่อมโยงระหว่างปัญหาที่เกิดขึ้นจริงกับทักษะที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา

4) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการนำหลักการไปปรับใช้กับตนเอง ผู้รับการถ่ายทอดไม่ได้ทำหน้าที่เพียงปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้สอน แต่มีบทบาทในการทดลอง ฟัง สังเกต เปรียบเทียบ ประเมิน และปรับวิธีการให้เหมาะสมกับตนเอง โดยอาจใช้กระจก การบันทึกเสียงหรือวิดีโอ เมโทรโนม การฟังนักบรรเลงต้นแบบ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือการเลือกแบบฝึกเฉพาะด้าน ผู้รับการถ่ายทอดทั้ง 5 คนแม้ได้รับหลักการจากผู้สอนคนเดียวกัน แต่สามารถนำหลักการไปประยุกต์ใช้แตกต่างกันตามสรีระ ความถนัด ปัญหา และพัฒนาการของแต่ละบุคคล

5) การประเมินพัฒนาการใช้เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาในลำดับต่อไป การประเมินไม่ได้มุ่งเพียงการตัดสินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน แต่ใช้ติดตามพัฒนาการด้านเทคนิค คุณภาพเสียง การควบคุมเครื่องดนตรี และความสามารถทางดนตรี ผลจากการประเมินถูกนำกลับมาพิจารณาว่าผู้เรียนยังมีข้อจำกัดด้านใด และควรปรับพื้นฐาน แบบฝึก ระดับความยาก หรือวิธีการฝึกในลำดับต่อไปอย่างไร จึงมีลักษณะเป็นส่วนหนึ่งของวงจรการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

6) การเรียนรู้พัฒนาจากการฝึกตนเองสู่การสร้างดนตรีร่วมกับผู้อื่น การพัฒนาผู้เรียนไม่ได้จำกัดอยู่ที่การฝึกพื้นฐาน แบบฝึกหัด และบทเพลงเป็นรายบุคคล แต่ขยายไปสู่การฟัง การสังเกต การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และการบรรเลงร่วมกับผู้อื่น โดยใช้การบรรเลงดูเอ็ต (Duet) เป็นพื้นฐานก่อนขยายไปสู่ควอเท็ต (Quartet) และการบรรเลงรวมกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนต้องนำทักษะส่วนบุคคลไปใช้ในสถานการณ์ที่ต้องอาศัยการฟัง การตอบสนอง และการสื่อสารทางดนตรีร่วมกัน

7) การปรับรูปแบบการถ่ายทอดให้เหมาะสมกับบริบท กระบวนการถ่ายทอดได้รับการปรับตามประสบการณ์และบริบทของการจัดการเรียนรู้ โดยมีรูปแบบกิจกรรม เช่น Warm-up Class, Technique Class, การเรียนแบบรายบุคคล (Private Lesson) การบรรเลงรวมกลุ่ม และ Studio Class แต่ละกิจกรรมทำหน้าที่แตกต่างกันในการพัฒนาผู้เรียน ทั้งนี้ รูปแบบ ระยะเวลา และเนื้อหาสามารถปรับตามข้อจำกัดของสถาบันและผู้เรียน โดยยังคงหลักการสำคัญด้านการสร้างพื้นฐาน การพัฒนาเทคนิค การศึกษาบทเพลง การติดตามพัฒนาการ และการนำทักษะไปใช้จริง

จากผลการสังเคราะห์ทั้ง 7 ประการ พบว่า แก่นสำคัญของกระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทาง บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์ มิได้อยู่ที่การกำหนดวิธีปฏิบัติแบบเดียวสำหรับผู้เรียนทุกคน แต่อยู่ที่การกำหนดหลักการและเป้าหมายในการพัฒนาอย่างชัดเจน แล้วปรับวิธีการ เนื้อหา แบบฝึกหัด ระดับความยาก และกิจกรรมการเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับผู้เรียนและบริบท เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการ สามารถนำไปใช้แก้ปัญหา ตัดสินใจ และพัฒนาการบรรเลงของตนเองได้อย่างเหมาะสม

2. ผลการสร้างคู่มือกระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทาง บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่า ผู้วิจัยนำองค์ความรู้จากผลการศึกษากระบวนการถ่ายทอดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มาเป็นฐานในการพัฒนาคู่มือ โดยนำข้อมูลด้านกระบวนการถ่ายทอด ผู้รับการถ่ายทอด เนื้อหาสาระ เทคนิคและแบบฝึกหัด และบริบทในการจัดการเรียนรู้มาวิเคราะห์และจัดระบบจากความรู้และพื้นฐานการปฏิบัติ ไปสู่การพัฒนาทักษะแบบฝึกหัด บันไดเสียง และการนำทักษะไปใช้กับบทเพลง คู่มือประกอบด้วยเนื้อหาหลัก 5 บท ได้แก่ 1) จุดเริ่มต้นในการปฏิบัติยูโฟเนียม 2) องค์ประกอบพื้นฐานในการปฏิบัติยูโฟเนียม 3) แบบฝึกหัดเพื่อเสริมสร้างทักษะการปฏิบัติยูโฟเนียมเบื้องต้น 4) การฝึกบันไดเสียงและแบบฝึกหัดเบื้องต้น (Scales and Fundamental Exercises) และ 5) บทเพลงพื้นฐานและแบบฝึกหัดเพื่อพัฒนาการบรรเลงยูโฟเนียม โดยจัดลำดับเนื้อหาจากพื้นฐานไปสู่การนำทักษะไปใช้กับบทเพลง อย่างไรก็ตาม คู่มือไม่ได้กำหนดให้ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนเนื้อหา แบบฝึกหัด หรือระดับความยากในลักษณะเดียวกัน แต่เปิดโอกาสให้ผู้สอนเลือกและปรับให้สัมพันธ์กับพื้นฐาน ความสามารถ ปัญหา และพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละบุคคล

ภายหลังการจัดทำร่างคู่มือ ผู้วิจัยนำคู่มือให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสมใน 2 ด้าน ผลการตรวจสอบ ด้านรูปแบบจำนวน 7 รายการ พบว่า 6 รายการมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 และ 1 รายการ ได้แก่ ความถูกต้องของการใช้ภาษา การสะกดคำ และสัญลักษณ์ดนตรี มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 ส่วน ด้านเนื้อหาจำนวน 9 รายการ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ โดยรายการทั้งหมดผ่านเกณฑ์ความสอดคล้องที่กำหนด

ผู้ทรงคุณวุฒิยังเสนอให้ปรับปรุงการใช้ภาษาและการสะกดคำ การใช้ศัพท์ทางดนตรีและศัพท์ภาษาไทยให้มีความเหมาะสมและสม่ำเสมอ ความถูกต้องและความชัดเจนของคำอธิบายทางเทคนิค ข้อความที่อาจก่อให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน ความหนาแน่นของ

เนื้อหา และการเพิ่มสื่อเสียงผ่าน QR Code ผู้วิจัยจึงนำข้อเสนอแนะดังกล่าวมาปรับปรุงคู่มือก่อนจัดทำฉบับสมบูรณ์

อภิปรายผล

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า กระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทาง บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์ ให้ความสำคัญกับพื้นฐานการปฏิบัติ ได้แก่ สรีระ การหายใจ การใช้ลม การซัพพอร์ตลม การวางปาก การบังคับลิ้น และการใช้นิ้ว ซึ่งต้องทำงานสัมพันธ์กันเพื่อพัฒนาคุณภาพเสียงและการบรรเลง โดยพื้นฐานเหล่านี้มิได้จำกัดเฉพาะผู้เริ่มต้น แต่ต้องได้รับการตรวจสอบและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับแนวคิดด้านการปฏิบัติเครื่องลมทองเหลืองของ Woldendorp et al. (2016) และ Weidner (2023) ที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบพื้นฐานและลักษณะทางกายภาพของผู้บรรเลง ขณะเดียวกัน ผลการวิจัยพบว่าแม้กระบวนการถ่ายทอดจะมีเป้าหมายในการพัฒนาที่ชัดเจน แต่สามารถปรับวิธีการ เนื้อหา แบบฝึกหัด และระดับความยากให้เหมาะสมกับพื้นฐาน สรีระ ความสามารถและปัญหาของผู้เรียนแต่ละบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับ Szego (2002) และ Gaunt (2008) ที่สะท้อนว่าการเรียนรู้ทักษะดนตรีสัมพันธ์กับผู้เรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และบริบทของการเรียนรู้ ดังนั้น ความยืดหยุ่นที่พบในการวิจัยครั้งนี้จึงมิได้หมายถึงการไม่มีหลักเกณฑ์ แต่เป็นการรักษาหลักการและเป้าหมายไว้พร้อมกับปรับวิธีการให้เหมาะสมกับผู้เรียน

ในด้านการพัฒนาทักษะ ผลการวิจัยพบว่าแบบฝึกหัดทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะ มากกว่าการเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนทุกคนต้องฝึกตามลำดับเดียวกัน เมื่อพบข้อจำกัดในการบรรเลง ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปเลือกหรือปรับแบบฝึกให้สัมพันธ์กับปัญหา แล้วนำทักษะที่พัฒนาขึ้นกลับไปใช้กับบทเพลง ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับพิสิษฐ์ สมใจ และภัทรภร ผลิตากุล (2565) ซึ่งให้ความสำคัญกับกระบวนการแก้ปัญหาในการปฏิบัติเครื่องลมทองเหลืองเสียงต่ำ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังมีบทบาทในการทดลอง ฟัง สังเกต ประเมิน และปรับหลักการที่ได้รับให้เหมาะสมกับตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของ Gaunt (2008) และ Sandberg-Jurström (2022) ที่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วม ข้อมูลย้อนกลับ และการสะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียน ขณะเดียวกัน การประเมินในกระบวนการถ่ายทอดมิได้ทำหน้าที่เพียงตัดสินผล แต่ใช้เป็นข้อมูลสำหรับกำหนดแนวทางการพัฒนาในลำดับต่อไป จึงเกิด

ความสัมพันธ์ระหว่างการกำหนดเป้าหมาย การฝึก การตรวจสอบ และการปรับการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ผลการวิจัยยังพบว่า การเรียนรู้ยูโฟเนียมไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะการฝึกรายบุคคล แต่พัฒนาจากการควบคุมตนเองและเครื่องดนตรีไปสู่การนำทักษะไปใช้กับบทเพลง และการสร้างดนตรีร่วมกับผู้อื่นผ่านการบรรเลงดูเอ็ต ควอเท็ต และการบรรเลงรวมกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ Szego (2002) ที่อธิบายการเรียนรู้ดนตรีในฐานะกระบวนการที่สัมพันธ์กับปฏิสัมพันธ์และบริบททางสังคม และสอดคล้องกับงานของสุรพงศ์ โควงศ์ (2561) และศุภศิระ ทวิชัย และรัชชานนท์ ยิ้มระยับ (2566) ที่สะท้อนความสำคัญของการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติดนตรีร่วมกัน นอกจากนี้ รูปแบบกิจกรรม ระยะเวลา และเนื้อหาในการถ่ายทอดยังสามารถปรับตามบริบทของผู้เรียนและสถาบันได้ เมื่อพิจารณาผลทั้ง 7 ประเด็นร่วมกัน จึงเห็นได้ว่าแก่นของกระบวนการถ่ายทอดอยู่ที่การมีหลักการและเป้าหมายที่ชัดเจนควบคู่กับความยืดหยุ่นของวิธีการ โดยมุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหา ตัดสินใจ และพัฒนาการบรรเลงของตนเองได้ภายใต้บริบทที่แตกต่างกัน

สำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผลการสร้างคู่มือแสดงให้เห็นว่า คู่มือมิได้เกิดจากการรวบรวมเทคนิคและแบบฝึกหัดเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการนำองค์ความรู้จากกระบวนการถ่ายทอดมาวิเคราะห์และจัดระบบให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างพื้นฐาน เทคนิค แบบฝึกหัด บันไดเสียง บทเพลง และการนำทักษะไปใช้จริง ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับยุทธนา ทองนำ (2560) และรัษศิษฎา เกลาพิมาย (2561) ซึ่งนำองค์ความรู้จากครูหรือผู้เชี่ยวชาญมาจัดระบบเป็นคู่มือ รวมทั้งงานของกันต์ฤทธิ์ สวัสดิสุข และศรัณย์ นักรบ (2567) ที่พัฒนาคู่มือการฝึกปฏิบัติเครื่องลมทองเหลืองอย่างเป็นลำดับ อย่างไรก็ตาม คู่มือที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ยังคงหลักความยืดหยุ่น กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถเลือก ย้อนกลับ หรือปรับเนื้อหา แบบฝึกหัด ระดับความยาก และระยะเวลาให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน จึงสะท้อนว่า การมีลำดับเนื้อหาที่ชัดเจนและความยืดหยุ่นในการนำไปใช้เป็นองค์ประกอบที่ต้องดำเนินควบคู่กัน ไม่ใช่การกำหนดลำดับการฝึกแบบตายตัวสำหรับผู้เรียนทุกคน

ผลการตรวจสอบคู่มือโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า ด้านรูปแบบและด้านเนื้อหาผ่านเกณฑ์ความสอดคล้องที่กำหนด และผู้ทรงคุณวุฒิยังให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภาษา ศัพท์ทางดนตรี ความชัดเจนของคำอธิบายทางเทคนิค รูปแบบการนำเสนอ และสื่อประกอบการฝึก ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงก่อนจัดทำคู่มือฉบับสมบูรณ์ กระบวนการดังกล่าวสอดคล้องกับยุทธนา ทองนำ (2560) และรัษศิษฎา เกลาพิมาย (2561) ที่ใช้ผู้ทรงคุณวุฒิช่วยตรวจสอบและปรับปรุงคู่มือ

ก่อนนำเสนอฉบับสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม ผลการตรวจสอบในการวิจัยครั้งนี้เป็นหลักฐานเกี่ยวกับ ความสอดคล้องและความเหมาะสมของรูปแบบและเนื้อหา ตามเกณฑ์ที่กำหนดเท่านั้น ไม่ใช่หลักฐานว่าคู่มือสามารถพัฒนาทักษะการปฏิบัติยูโฟเนียมของผู้เรียนได้ เนื่องจากยังมิได้นำคู่มือไปทดลองใช้กับผู้เรียนจริง ดังนั้น คู่มือจึงควรตีความในฐานะแนวทางสำหรับจัดระบบและถ่ายทอดองค์ความรู้ ส่วนประสิทธิผลต่อพัฒนาการของผู้เรียนยังต้องได้รับการศึกษาต่อไป

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้พบว่า กระบวนการถ่ายทอดยูโฟเนียมตามแนวทาง บุญฤทธิ์ กิจทวีพิทักษ์ มีหลักการและเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนอย่างชัดเจน แต่สามารถปรับวิธีการ เนื้อหา แบบฝึกหัด ระดับความยาก และกิจกรรมการเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับพื้นฐาน สรีระ ความสามารถ ปัญหา พัฒนาการ และบริบทของผู้เรียนแต่ละบุคคล สาระสำคัญประกอบด้วยการสร้างพื้นฐาน การปรับวิธีการตามผู้เรียน การใช้แบบฝึกหัดเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน การประเมินเพื่อกำหนดแนวทางพัฒนา การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น และการปรับรูปแบบการถ่ายทอดตามบริบท โดยมุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำหลักการไปใช้แก้ปัญหาและพัฒนาการบรรเลงของตนเองได้ คู่มือที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 บท และได้รับการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยด้านรูปแบบ 7 รายการ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 จำนวน 6 รายการ และ 0.67 จำนวน 1 รายการ ส่วนด้านเนื้อหา 9 รายการ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ ก่อนปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ ทั้งนี้ ผลดังกล่าวเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสมของคู่มือ ยังมิใช่หลักฐานด้านประสิทธิผลจากการนำไปใช้กับผู้เรียนจริง **ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้** 1. ผู้สอนควรใช้คู่มือเป็นแนวทางและปรับเนื้อหา แบบฝึกหัด ระดับความยาก และระยะเวลาให้เหมาะสมกับพื้นฐานและพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละบุคคล 2. การใช้คู่มือควรดำเนินควบคู่กับการสังเกต การสาธิต การให้คำแนะนำและข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอน โดยใช้คู่มือเป็นเอกสารประกอบการเรียนรู้ มิใช่ทดแทนกระบวนการถ่ายทอดจากผู้สอน **ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป** 1. ควรนำคู่มือไปทดลองใช้กับผู้เรียนจริง เพื่อศึกษาผลต่อพัฒนาการด้านการปฏิบัติยูโฟเนียม รวมทั้งความเหมาะสม ปัญหา และข้อจำกัดในการใช้คู่มือ 2. ควรศึกษาการใช้คู่มือกับผู้เรียนที่มีพื้นฐานและประสบการณ์แตกต่างกัน เพื่อพิจารณาแนวทางการปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละระดับ

เอกสารอ้างอิง

กันต์ฤทธิ์ สวัสดิสุข และ ศรัณย์ นักรบ. (2567). การพัฒนาคู่มือการฝึกปฏิบัติเครื่องลมทองเหลือง สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 17(2), 96–110.

พิสิษฐ์ สมใจ, และ ภัทรภร ผลิตากุล. (2565). การศึกษากระบวนการคิดแก้ไขปัญหาเรื่องการหายใจ และการใช้ลมสำหรับการปฏิบัติเครื่องลมทองเหลืองเสียงต่ำ. วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์, 9(2), 160–175.

ยุทธนา ทองนำ. (2560). กระบวนการถ่ายทอดการบรรเลงตรัวของครูธงชัย สามสี. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. Chulalongkorn University Theses and Dissertations. https://doi.org/10.58837/CHULA.THE.2017.841

รัษศิษฏา เกลาพิมาย. (2561). กระบวนการถ่ายทอดการบรรเลงเดี่ยวระนาดเอกของครูพินิจ ฉายสุวรรณ ศิลปินแห่งชาติ. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. Chulalongkorn University Theses and Dissertations. https://doi.org/10.58837/CHULA.THE.2018.774

ศุภศิระ ทวิชัย, และ รัชชานนท์ ยิ้มระยับ. (2566). พัฒนารูปแบบการสอนเพลงไทยโยธวาทิตโดยการถ่ายทอดของพันโทวิชิต โห้ไทย (ศิลปินแห่งชาติ) เป็นต้นแบบ. วารสารสหวิทยาการสังคมศาสตร์และการสื่อสาร, 6(2), 1–13. https://doi.org/10.14456/issc.2023.20

สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์. (2562). หลักสูตรนาฏดุริยางคศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ปรับปรุงพุทธศักราช 2562). นครปฐม: สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สุรพงศ์ โควงศ์. (2561). การศึกษาการฝึกซ้อมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มเครื่องลมทองเหลือง วงบราสแบนด์ โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยมหิดล. ThaiLIS Digital Collection.

College of Music, Mahidol University. (n.d.). Dr. Boonyarit Kittaweepitak. Mahidol Music. https://www.music.mahidol.ac.th/people/dr-boonyarit-kittaweepitak-2/

Gaunt, H. (2008). One-to-one tuition in a conservatoire: The perceptions of instrumental and vocal teachers. Psychology of Music, 36(2), 215–245. https://doi.org/10.1177/0305735607080827

Heyne, M., Derrick, D., & Al-Tamimi, J. (2019). Native language influence on brass instrument performance: An application of generalized additive mixed models (GAMMs) to midsagittal ultrasound images of the tongue. Frontiers in Psychology, 10, 2597. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02597

O'Connor, M. B. (2007). A short history of the euphonium and baritone horn. In L. E. Bone Jr., E. Paull, & R. W. Morris (Eds.), Guide to the euphonium repertoire: The euphonium source book (pp. 1–17). Indiana University Press.

Sandberg-Jurström, R. (2022). Creating space for reflection: Meaning-making feedback in instrumental/vocal lessons. Frontiers in Education, 7, 842337. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.842337

Szego, C. K. (2002). Music transmission and learning: A conspectus of ethnographic research in ethnomusicology and music education. In R. Colwell & C. Richardson (Eds.), The new handbook of research on music teaching and learning: A project of the Music Educators National Conference (pp. 707–729). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780195138849.003.0043

Weidner, B. N. (2023). Brass techniques and pedagogy (2nd ed.). PALNI Open Press.

Woldendorp, K. H., Boschma, H., Boonstra, A. M., Arendzen, H. J., & Reneman, M. F. (2016). Fundamentals of embouchure in brass players: Towards a definition and clinical assessment. Medical Problems of Performing Artists, 31(4), 232–243. https://doi.org/10.21091/mppa.2016.4038

Yilmaz, C., Bostancı, Ö., & Bulut, S. (2022). Effect of respiratory muscle training on pitch range and sound duration in brass instrument players and singers. Journal of Voice, 36(1), 76–82. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.04.012